



Desarrollo backend

Tema 4: Bases de datos

Profesor: Jorge Iván Andrés Contreras Pereira

Agenda



Agenda

- SQL
- MySQL
- Postgresql
- Seguridad
- Integridad
- Recuperación
- Optimización

Lenguaje SQL



SQL

- El lenguaje de consulta estructurado o SQL (*por sus siglas en inglés Structured Query Language*) es un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones en ellas
- Está basado en el Cálculo Relacional de Tuplas.
- Además tiene otras capacidades que no pertenecen al Modelo de Datos Relacional.
 - Comandos para insertar, modificar y borrar datos
 - Operaciones Aritméticas y comparaciones
 - Asignación y comandos de Impresión
 - Funciones agregadas: promedio, suma, etc

Introducción a MySQL



Introducción MySQL

- Base de datos Relacional (SQL – lenguaje declarativo).
 - Como solución al lenguaje secuencial.
 - Ventajas:
 1. Búsquedas independientes de la representación de los datos.
 2. Facilidad de búsqueda y actualización.

Introducción MySQL

- MySQL Surgió sobre la década de los 90 con el fin de conectar tablas usando sus propias rutinas de bajo nivel (ISAM).
- Sencilla aplicación
Solución viable para la administración de datos.
- Ofrece 2 tipos de licencia:
 - GPL.
 - Comercial (servicio técnico)

Introducción a Postgresql



Introducción PostgreSQL

- Objeto relacional (Clase, Herencia, Tipos y Funciones)
- Arquitectura cliente/servidor
- Postgres (1986 Universidad de Berkeley)
- Postgres95 (Jolly Chen y Andrew Yu)
- PostgreSQL
- Licencia BSD

Comparativa de seguridad

Seguridad

MySQL

- Sistema de contraseñas y privilegios muy flexible y seguro
 - Passwords encriptados.
 - Listas de control de acceso.
 - Verificación por host.
- Se pueden asignar permisos:
 - 1.Por usuario.
 - 2.Por servidor.
 - 3.Por objeto.
- Muy completo el control de acceso por objeto.
- Soporte nativo del SSL

PostgreSQL

- Sistema de cuentas
 - Control de acceso obligatorio
 - Lista de usuarios
 - Usuarios y Grupos
- Superusuario (ficheros protegidos contra escritura)
- Asignación de permisos
 - Por Usuario
 - Por servidor
- Soporte nativo del SSL

Integridad



Integridad

MySQL

- Integridad transaccional. ACID.
- Integridad referencial (InnoDB).
 - borrado y modificación en cascada.
- Opción de utilizar las tablas MyISAM.
- Control de Concurrencia por Bloqueos:
 - por tabla (MyISAM). Selects sin bloqueo.
 - por página (BDB).
 - por fila (InnoDB).

PostgreSQL

- Integridad transaccional ACID
- Integridad referencial
 - Borrado en Cascada
 - Modificado en Cascada
 - Claves Extranjeras
- Completo soporte para transacciones
- Control de Concurrencia
 - Bloqueos por tablas
 - Bloqueos por filas
 - Modelo multiversión

Recuperación



Recuperación

MySQL

- Automática ante fallos (InnoDB).
- Replicación síncrona de información.
- Replicación multi-hilo (modo maestro-esclavo(s)).
 - Binary-Log.
 - Le permite soportar gran cantidad de carga.
- Agilizada por los índices.

PostgreSQL

- Write Ahead Logging (WAL)
 - Restaurar datos después de las caídas
- Replicación Asíncrona
 - Master multi-slave

Optimización



Optimización

MySQL

- Uso de índices. (debilidad).
- Caché de consultas.
- Uniones.

PostgreSQL

- Utiliza Indices
- Explain
- Query planner
- Tiene sentencias para realizar uniones Uniones

Otras características

Otras características a destacar

MySQL

- Velocidad, Robustez, Estabilidad, y Facilidad de uso.
- Gran Escalabilidad.
- Multiproceso.
- Puede trabajar en distintas plataformas y en distintos S.O .
- Soporta muchos lenguajes de programación.
- Posibilidad de conexión ODBC.
- Subconsultas
- Soporte de vistas (lectura y actualizables).

PostgreSQL

- Uso de actualización de vistas
- Reglas y funciones
- Escalabilidad
- Sistema de seguridad para el catálogo
- Interfaces nativas para:
 - ODBC,JDBC,C,C++,PHP, Perl, TCL,ECPG,Python y Ruby
- Triggers más sofisticados
- Unicode
- Subconsultas
- Herencia

Otras características a destacar

MySQL

- Dispone de API's en gran cantidad de lenguajes(C,C++,Java,PHP,etc.).
- Gran portabilidad entre sistemas.
- Arquitectura basada en módulos.
- Triggers rudimentarios

PostgreSQL

- Transacciones Anidadas
- Un API abierta
- Procedimientos Almacenados
- Lenguajes procedurales
- Respaldo en caliente
- Extensiones para MD5,XML y otras funcionalidades

Límites de las Bases de Datos

	MySQL	PostgreSQL
Tamaño máximo de la base de datos	Ilimitado	Ilimitado
Tamaño máximo de un campo	Ilimitado	Ilimitado
Cantidad máxima de registros	Ilimitado	Ilimitado
Cantidad máxima de columnas en una tabla	3398	1600
Cantidad máxima de índices en una tabla	Ilimitado	Ilimitado

Bibliografía



MySQL

- <http://www.mysql.com> página oficial.
- <http://www.mysql-hispano.org> página de MySQL castellano.
- <http://www.programacion.com/bbdd/articulos>
- <http://linux.bankhacker.com/software/MySQL>
- Otras.

PostgreSQL

- <http://www.postgresql.org/> pagina oficial
- <http://www.postgresql.cl/> pagina de Postgres en español
- <http://www.commandprompt.com/ppbook/> libro practico de PostgreSQL
- <http://es.tldp.org/Postgresql-es/web/navegable/programmer/programmer.html> guia del programador
- <http://www.fpress.com/revista/Num0405/Art.htm> Ayuda para la instalación
- <http://www.nextec.com.ar/postgres/caracteristicas.htm>
- <http://www.fedora-es.com/node/126>

Gracias



Learning
by jiacp.com